

Prosiding

SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN DEKAN BIDANG ILMU-ILMU PERTANIAN BKS-PTN WILAYAH BARAT TAHUN 2013

TEMA :

"INTEGRATED FARMING MENUJU KETAHANAN PANGAN DAN ENERGI
DALAM SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN"

Pontianak, 19-20 Maret 2013

Volume 2

Editor:

Dr. Iwan Sasli, SP., M.Si
Dr. Ir. Tris Haris Ramadhan, MP.
Dr. Ir. H. Radian, MS.
Dr. Ir. Edy Sahputra, M.Si
Dr. Ir. Tino Orciny Chandra, MS.
Dr. Ir. Iman Siswanto, MP.

Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP.
Dr. Ir. Yohana SKD, MP
Dr. Drh. Zakiyatulyaqin, M. Si
Dr. Evi Gusmayanti, M.Si
Dr. Ir. Gusti Zakaria, A. M.Es
Ir. Ani Muani, MS

Supriyanto, SP., M.Sc
Dr. Sholahuddin, STP, M.Si
Ari Krisnohadi, SP., M.Si
Imelda, SP., M.Sc
M. Pramulya, SP., M.Si
Dr. Ir. H. Wasi'an, M.Sc
Dr. Tantri Palupi, SP, M.Si



Diselenggarakan:
**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA PONTIANAK**





Supported By :



ISBN 978-602-17664-1-5



Prosiding

SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN DEKAN BIDANG ILMU-ILMU PERTANIAN EKS-PTN WILAYAH BARAT TAHUN 2013

Volume 2

Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan
Hak Cipta dilindungi undang-undang
All Right Reserved
(c) 2013, Indonesia: Pontianak

Tim Penyunting Pelaksana:
Supriyanto, SP, M.Sc
M. Pramulya, SP, M.Si

Desain Sampul:
Cici-Kasdiran

Cetakan pertama: Maret 2013

Penerbit: TOP Indonesia
Alamat: Jalan Purnama Agung VII
Pondok Agung Permata Y35, Pontianak Kalimantan Barat
Email: topindonesia45@gmail.com, topindonesia45a@yahoo.com

ISBN 978-602-17664-1-5

Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku
tanpa seizin tertulis dari penerbit

Sanksi pelanggaran pasal 72:

Undang-undang nomor 19 Tahun 2002 Tentang Tentang Hak cipta:

- (1) Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan atau denda paling sedikit Rp.1000.000,- (Satu Juta Rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,- (Lima Miliar Rupiah)
- (2) Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), dipidana dengan pidana paling lama (5) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,- (Lima Ratus Juta Rupiah)

DAFTAR ISI

SAMBUTAN DEKAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v

AGRIBISNIS

PENGARUH MODEL PENGEMBANGAN USAHA AGRIBISNIS PERDESAAN TERHADAP KETAHANAN PANGAN DAN KESEJAHTERAAN PETANI BERKELANJUTAN Dr. Ir. Suandi, M.Si	3
--	---

MODEL STRUKTURAL SISTEM PENGENDALI PEMBANGUNAN AGROINDUSTRI BERKELANJUTAN: KASUS PEMBANGUNAN AGROINDUSTRI KELAPA SAWIT DI PROVINSI JAMBI Sahrial Hafids	15
---	----

ANALISIS KEBERHASILAN BUDIDAYA IKAN PATIN DI LAHAN GAMBUT DI DESA TANGKIT BARU, KEC. KUMPE ULU, KABUPATEN MUARO JAMBI, PROVINSI JAMBI Aprolita, SP, M.Si	21
--	----

KEARIFAN LOKAL DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEBERLANJUTAN PERLINDUNGAN PANGAN PETANI (Desa Baru Pangkalan Jambu Kec. Pangkalan Jambu, Kab. Merangin, Provinsi Jambi) Rosyani, Elwamendri dan Dewi Sri Nurchaini	39
---	----

DAMPAK PERKEBUNAN KELAPA SAWIT RAKYAT TERHADAP PENDAPATAN WILAYAH DESA (PDRB) DI PROVINSI JAMBI (Smallholders Oil Palm Estate Impact Against Village Gross Regional Domestic Product (Grdp) In Jambi Province) Ir.Armen Mara,M.Si dan Ir.Yanuar Fitri, M.Si	51
---	----

PERANAN PERKEBUNAN BESAR KELAPA SAWIT DALAM PENINGKATAN EKONOMI DESA DI PROVINSI JAMBI (The role of oil palm large estates in rural economic improvement in Jambi Province) Ir.Armen Mara,M.Si, Ir.Yanuar Fitri, M.Si, dan Fuad Mukhlis,SP,M.Si	63
---	----

PERANAN PENYULUH PERTANIAN PADA PETANI PADI DI KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI Kausar	77
---	----

KONTRIBUSI DAN DIVERSIFIKASI PENDAPATAN TERHADAP DISTRIBUSI PENDAPATAN RUMAH TANGGA PETANI KARET DI PROVINSI JAMBI (Studi Kasus di Desa Niaso Kecamatan Maro Sebo Kabupaten Muaro Jambi)	89
Mirawati Yanita ¹ , Aulia Farida ² , Melli Suryanty ¹	
ANALISIS PEMASARAN BUAH KELAPA (COCOS NUCIFERA) PADA RUMAH TANGGA DI DESA REBO KECAMATAN SUNGAILIAT KABUPATEN BANGKA	99
Eni Karsiningsih, S.P., M.Si.	
IPAIR PADA PERTANIAN PASANG SURUT: KEBERADAAN DAN PERANANNYA	109
Muhammad Yazid	
PENATAAN KELEMBAGAAN KELAPA SAWIT DALAM UPAYA MEMACU PERCEPATAN EKONOMI DI PEDESAAN	119
Almasdi Syahza	
STUDI MODEL KOMUNIKASI ANTARA PPL DENGAN PETANI DALAM KEGIATAN USAHATANI PADI SAWAH DIKECAMATAN PEMAYUNG KABUPATEN BATANGHARI	133
Fendria Sativa, SP,M.Si, Arolita,SP,M.Si, Dr.Ir. Hj Ratnawaty Siata, MS	
ANALISIS PENGEMBANGAN USAHA SAPI POTONG DALAM SISTEM USAHATANI DI KABUPATEN LIMA PULUH KOTA SUMATERA BARAT (Development of Cattle Business in integrated farming system in Lima Puluh Kota, West Sumatera)	145
Arfa'i, dan Yuliaty Shafan Nur	
ANALISIS POLA KONSUMSI PANGAN DAN AKSES MASYARAKAT ACEH SELATAN DALAM MEMENUHI KETAHANAN PANGAN RUMAH TANGGA	155
Suyanti Kasimin dan Sofyan	
IDENTIFIKASI KOMODITI PANGAN UNGGULAN DALAM PENINGKATAN PRODUKTIFITAS DAN KETERSEDIAAN PANGAN DI TAPANULI UTARA DAN HUMBANG HASUNDUTAN	167
Johndikson Aritonang, Hotden Leonardo Nainggolan	
ANALISIS KINERJA KEUANGAN PERUSAHAAN PERTANIAN GO PUBLIC DI INDONESIA	179
Djaimi Bakce dan Rostina Br Tarigan	
ANALISIS EFISIENSI USAHATANI PADI SAWAH DI KABUPATEN TAN- JUNG JABUNG BARAT PROVINSI JAMBI.	193
Saad Murdy, Adlaida Malik, Saidin Nainggolan	
FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN PARTISIPASI	

PETANI PADI SAWAH (KASUS STUDI: PENYULUHAN PERTANIAN PARTISIPATIF DI KEC. TABIR KAB. MERANGIN PROV. JAMBI) Ir. Basril Basyar, MM	203
ANALISIS INDEKS PEMBERDAYAAN GENDER DALAM PENGURANGAN RISIKO BENCANA (Studi Kasus Di Kecamatan Rawan Banjir Kabupaten Aceh Tamiang) Safrida dan Sofyan	209
KONTRIBUSI PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI TERHADAP PRODUKSI DAN PENDAPATAN PETANI PADI SAWAH DI KABUPATEN TANJUNG JABUNG BARAT Adlaida Malik, SaadMurdy, Saidin Nainggolan	221
STRATEGI PENGEMBANGAN WILAYAH PESISIR DI KABUPATEN KETAPANG Erlinda Yurisinthae	229
ANALISIS EFISIENSI USAHATANI PADI DI KAWASAN USAHA AGRIBISNIS TERPADU RASAU JAYA KABUPATEN KUBU RAYA Henny Sulistyowati	239
FARMERS' PERCEPTION AND PROCESS OF ADOPTION AND DIFFUSION OF OIL PALM CULTIVATION TECHNOLOGY IN SENAMA NENEK VILLAGE TAPUNG HULU KAMPAR RIAU Anifudin, Eri Sayamar, Roza Yulida, Jumatri Yusri, Rosnita, Baity Ulfi	247
RESPON RUMAH TANGGA TERHADAP MODEL KELEMBAGAAN PARTISIPATIF PROGRAM PENANGANAN PENGURASAN SAPI BETINA PRODUKTIF (The Livestock Households Response to Participative Institutional Model on the Handling of the Heifer Lossing Program) Ardi Novra dan Bagus Pramusintho	253
DIVERSIFIKASI EKONOMI RUMAH TANGGA PADA DESA- DESA SEKITAR TAMAN NASIONAL KERINCI SEBLAT DI KABUPATEN LEBONG PROVINSI BENGKULU Ketut Sukiyono, Septri Widiono, dan Enggar Apriyanto	267
STUDI OPTIMASI POLA TANAM HORTIKULTURA DENGAN PROGRAM TUJUAN GANDA (GOAL PROGRAMING) DI KECAMATAN JAMBI SELATAN KOTA JAMBI Melli Suryanty, Aulia Farida, Mirawati Yanita	277
COMPANIES FINANCIAL PERFORMANCE OF LAYING HENS WITH FLUCTUATING PRICE OF PRODUCTION INPUTS (CASE STUDY NURISPA FARM) Dwi Yuzaria	291
EVALUASI STATUS KEBERLANJUTAN SISTEM USAHATANI PADI DI	

RAWA LEBAK DESA SUNGAI AMBANGAH KECAMATAN SUNGAI RAYA KABUPATEN KUBU RAYA, PROVINSI KALIMANTAN BARAT Rois dan Rizieq	305
PERILAKU HARGA KOMODITAS JERUK DI KALIMATAN BARAT Marisi Aritonang	319
PEMBERDAYAAN PETANI MELALUI PENGEMBANGAN KELEM- BAGAAN PEMASARAN DAN IMPLIKASINYA TERHADAP PEMBENTU- KAN MODAL PADA USAHATANI KAKAO DI SULAWESI TENGAH Novia Dewi	325
PEMULIAN TANAMAN	
PENAMPILAN GENERASI F1 PERSILANGAN KEDELAI VARIETAS PETEK X JAYAWIJAYA Yulia Alia dan Nerty Soverda	339
INDUKSI KALUS DARI TANAMAN KAKAO ADAPTIVE ACEH MENGUNAKAN EKSPLAN BUNGA SERTA ZAT PENGATUR NAA Zuyasna dan Siti Hafsa	345
PERBANYAKAN IN VITRO TUNAS TANAMAN JARAK PAGAR (JATROPHA CURCAS L.) MENGGUNAKAN KOMBINASI BENZIL ADENINE (BA), INDOL-3-BUTYRIC ACID (IBA) DAN AIR KELAPA JATROPHA (<i>Jatropha curcas</i> L.) IN VITRO PROPAGATION USING BENZIL ADENINE (BA), INDOL-3-BUTYRIC ACID (IBA) AND COCONUT MILK Andi Wijaya, Dewi Puspita Sari dan Zaidan Panji Negara	355
INDUKSI KALUS EMBRIOGENIK MENGGUNAKAN BEBERAPA KONSENTRASI 2,4-D BAP TERHADAP EKSPLAN MERISTEM BUNGA PISANG KEPOK (MUSA SP) Rainiyati, Eliyanti Dwiwahyuningsih	365
PENDUGAAN KERAGAMAN GENETIK 20 GENOTIPE CABAI (CAPSICUM ANNUUM) DI LAHAN GAMBUT Deviona, Muhamad Syukur, Nurbaiti, Elza Zuhry, dan Esa Budi Nur Cahya	371
KARAKTERISASI DAN HUBUNGAN KEKERABATAN BEBERAPA GALUR SORGUM (SORGHUM BICOLOR, L) KOLEKSI BATAN Elza Zuhry, Deviona, Nurbaiti dan Joko Siswanto	379
PENDUGAAN PARAMETER GENETIK BEBERAPA GALUR MUTAN SORGUM (SORGHUM BICOLOR L.) KOLEKSI BATAN Nurbaiti, Tengku Nurhidayah, Elza Zuhry, Deviona dan Rizal Sugandi	393
KAJIAN GENETIK PERTUMBUHAN DAN HASIL CABAI DALAM	

PERSILANGAN DIALEL Dwi Wahyuni Ganefianti, Sri Hendrastuti Hidayat, Muhamad Syukur, Hermansyah dan Ardhan Adriansyah	405
KARAKTERISASI PLANTLET ANGGREK SPATHOGLOTTIS PLICATA BLUME. HASIL IRADIASI IRADIASI SINAR GAMMA Atra Romeida, Surjono Hadi Sutjahjo, Agus Purwito, Dewi Sukma, dan Rustikawati	417
PERAKITAN VARIETAS KEDELAI BERPOTENSI HASIL TINGGI DAN EFISIEN PUPUK FOSFOR (P) Dotti Suryati, Ali Munawar, Dwi Wahyuni Ganefianti, Alnopri, Riwardi, M. Chozin, Hasanudin, Dwinardi Apriyanto	425
RESPON BEBERAPA GALUR RUMPUT PALISADE (BRACHIARIA BRIZANTHA (A.RICH.) STAPF.) INTRODUKSI TERHADAP BERBAGAI TAKARAN PUPUK NITROGEN DI LAHAN KERING Yakup dan Karnadi Gozali	433
PERCEPATAN PENGEMBANGAN DURIAN UNGGUL (DURIO ZIBETHINUS MURR. C.V. SELAT) MELALUI TEKNIK KULTUR JARINGAN: PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP PROLIFERASI KALUS DARI EKSPLAN DAUN MUDA Zulkarnain, Neliyati dan Lizawati	441
SELEKSI MUTAN PERTAMA (M1) AKSESI BERAS MERAH LOKAL BANGKA DENGAN PERLAKUAN DOSIS RADIASI SINAR GAMMA 200 GRAY Mustikarini ED, Zasari M, Kartika	457
SELEKSI BEBERAPA VARIETAS KEDELAI PADA TANAH SALIN Rosmayati, Nini Rahmawati dan Isman Nuriadi	467
RESPON GENETIK BEBERAPA GALUR INBRED JAGUNG TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN YANG DIINDUKSI OLEH PEG PADA FASE PERKECAMBAHAN (Genetic Response of Maize Inbred Lines to Drought Stress Induced by PEG on Germination Stage) P.K. Dewi Hayati dan Dini Hervani	475
PENGARUH MUTASI FISIK MELALUI IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP KERAGAAN BUNGA MATAHARI (Helianthus annuus L.) Physic Mutation with Irradiation Gamma Ray Influence on Sunflower (Helianthus annuus L.) Performance M. Haikal Catur Saputra , Juang Gema Kartika, Syarifah Iis Aisyah	483
IDENTIFIKASI MORFOLOGI BUAH SALAK SUMATERA UTARA (SALACCA SUMATRANA BECC.) DI BEBERAPA DAERAH KABUPATEN TAPANULI SELATAN	

Eva Sartini Bayu, Luthfi A. M. Siregar, Yusuf Husni , Hilda Mei Yeni Harahap	497
EKSPLORASI GARCINIA MALACENSIS, TETUA TANAMAN MANGGIS UNTUK PROGRAM PEMULIAAN Ahmad Riduan dan Eliyanti	505
PENGARUH CHITOSAN TERHADAP PRODUKSI ALKALOID CANTHI- NONE DALAM KULTUR SUSPENSI SEL EURYCOMA LONGIFOLIA JACK Luthfi Aziz Mahmud Siregar	517
UJI KERAGAMAN GENETIK BEBERAPA AKSESI KACANG TANAH (<i>Ara- chis hypogaeae</i> L.) DARI KAWASAN TARUTUNG Luthfi Aziz Mahmud Siregar, T.M. Hanafiah Oelim, Isman Nuryadi dan Wintan Octavia Sianturi	525
TEKNOLOGI PERTANIAN	
STUDI PEMBUATAN MI INSTAN BERBASIS PATI SAGU DAN DAGING IKAN PATIN Yusmarini, U. Pato dan S. Anirwan	537
KARAKTERISTIK SOYGHURT DENGAN VARIASI KONSENTRASI SUKROSA DAN INULIN Evy Rossi, Raswen Effendi dan Suci Lestari	545
KEMASAN ATMOSFIR TERMODIFIKASI AKTIF DENGAN PENJERAP OK- SIGEN, KARBONDIOKSIDA DAN ETILEN PADA BUAH PISANG BARANGAN DAN RAMBUTAN BINJAI (Active Modified Atmosphere Pack- aging with Oxygen, Carbon-dioxide and Ethylene Scrubbers on Barangan Banana and Rambutan Binjai) Elisa Julianti, Ridwansyah, Era Yusraini, Ismed Suhaidi	557
PERSENTASE KARKAS, DAGING, JEROAN DAN KULIT PADA SAPI BRAHMAN CROSS (BX), SAPI PERANAKAN ONGOLE (PO) DAN SAPI SIMMENTAL Khasrad, Arnim, Zaituni Udin dan Mardiaty Zein	569
PEMANFAATAN FESES KAMBING SEBAGAI SUMBER INOKULUM TERHADAP KANDUNGAN FRAKSI SERAT DARI SERAT BUAH KELAPA SAWIT YANG DIFERMENTASI SEBAGAI MAKANAN TERNAK RUMINANSIA Dewi Ananda Mucra	579
EDIBLE FILM BERANTIMIKROBIA DAN PENGHAMBATANNYA TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR PADA LEMPOK DURIAN Budi Santoso, Gatot Priyanto, Rahmat Hari Purnomo, dan Rindit Pambayun	589

PEMANFAATAN PELEPAH KELAPA SAWIT SEBAGAI BAHAN BAKU PRODUK ASAP CAIR (LIQUID SMOKE) <i>Rudianda Sulaeman, Rusli Rustam, Gulat ME Manurung, Kausar</i>	597
KAJIAN PROSES PEMBUATAN GELATIN KULIT KAKI AYAM (TARSOMETA TARSUS) DENGAN PERLAKUAN ASAM KLOORIDA <i>The Study Of Making Chicken Foot Husk (Tarsometa Tarsus) Gelatine With The Treatment Of Chloride Acid</i> <i>Vinyi Sawita, Hajar Setyaji, Devi Kumala Sari</i>	605
KARAKTERISTIK MINUMAN FERMENTASI KOMBINASI SUSU KAMBING DAN SUSU KEDELAI MENGGUNAKAN BEBERAPA BAKTERI ASAM LAKTAT (Characteristics Of Fermented Goat Milk In Combination with Soymilk Using Lactic Acid Bacteria) <i>Yurlihasni, Cut Intan Novita, Yusdar Zakaria</i>	611
MAKANAN BERBASIS RUMPUT LAUT UNTUK PENGANEKARAGAMAN PANGAN DAN SUMBER MATAPENCAHARIAN SEAWEED BASED STAPLES FOR FOOD DIVERSIFICATION AND INCOME GENERATION <i>Rosnawyta Simanjuntak dan Hotman Manurung</i>	621
EKSTRAK CANGKANG KELAPA SAWIT DENGAN METODE ADSORPSI (Extract Cangkang of Palm Oil by Adsorption) <i>Faizah Hamzah dan Farida Hanum Hamzah</i>	629
APLIKASI NEURAL NETWORK UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KEMATANGAN BUAH MANGGA SECARA NON DESTRUKTIF <i>Amin Rejo dan Rahmad Hari Purnomo</i>	641
PENGARUH KONSENTRASI RAGI DAN LAMA FERMENTASI PADA PEMBUATAN ALKOHOL DARI PATI GADUNG (The Effect of Yeast Concentration and Fermentation Time in Producing Alcohol from Wild Yam Starch) <i>Roma J.Nainggolan dan Zulhani Purba</i>	651
DIVERSIFIKASI PRODUK SNACK TORTILA DENGAN FORTIFIKASI KONSENTRAT PROTEIN IKAN PATIN (Pangasius hypophthalmus) DAN APLIKASINYA PADA ANAK BALITA (Diversification Tortila Snack Product With Fortification Of Patin Fish (Pangasius hypophthalmus) Protein Concentrate) <i>Dewita, Syahrul dan Suardi Loekman</i>	661
PEMANFAATAN SERASAH TEGAKAN Eucalyptus sp. DI INGKUNGAN KAMPUS BINA WIDYA UNIVERSITAS RIAU SEBAGAI BAHAN BAKU CUKA KAYU (ASAP CAIR) <i>Evi Sribudiani dan Rudianda</i>	669
EFEKTIFITAS PEMBERIAN NATRIUM METABISULFIT TERHADAP KUALITAS TEPUNG BAWANG PUTIH <i>Y.G. Armando</i>	675

CAMPURAN

- ANALISIS KANDUNGAN TIMBAL (PB) PADA DAGING KEPITING
KONSUMSI DI PERAIRAN MUSI BANYUASIN, SUMATERA SELATAN
Susni Lestari, Anna Ida Sunaryo Purwiyanto 687
- EFEKTIVITAS LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT SEBAGAI
ANTIOKSIDAN NABATI UNTUK TERNAK
Endri Musnandar dan Raguati 695
- PENINGKATAN EKSRESI HORMON MAMMOGENIK KAMBING
PERANAKAN ETAWAH UNTUK MEMACU PERTUMBUHAN SEL AMBING
Adriani¹ dan Suparjo 705
- PRODUKTIVITAS SAPI BALI YANG DIBERI BERBAGAI BENTUK
PAKAN OLAHAN BERBASIS PELEPAH SAWIT
Sri Novianti, Adriani, Raguati, Darlis 715
- EFEK PENGGUNAAN LUMPUR SAWIT HASIL FERMENTASI DALAM
RANSUM TERHADAP PENAMPILAN PRODUKSI ITIK LOKAL KERINCI
Noferdiman dan Berliana 721
- IMPROVING THE NUTRIENT QUALITY OF COCOA POD THROUGH
FERMENTATION BY PHANEROCHAETE CHRYSOSPORIUM AND
MONASCUS PURPUREUS FOR POULTRY DIET
Nuraini, Maria Endo Mahata and Nirwansyah 731
- KUALITAS KARKAS AYAM BROILER DENGAN PENAMBAHAN ENZIM
FITASE DALAM RANSUM
Eli Sahara, Erfi Raudhati dan Vieka Relan Apriliansyah 739
- TEKNOLOGI PENGOLAHAN PRODUK UNGGAS UNTUK MEMPERBAIKI
GIZI MASYARAKAT TERUTAMA ANAK SEKOLAH DAN EKONOMI
MASYARAKAT DI NAGARI KOTO BARU, KEC SEI TARAB. KAB TANAH
DATAR.
Ade Rakhmadi dan Amna Suresti 747
- FITOREMEDIASI LOGAM BERAT MENGGUNAKAN BERBAGAI JENIS
TANAMAN SAYURAN PADA TANAH MENGANDUNG LUMPUR KERING
LIMBAH DOMESTIK KOTA MEDAN
Ferisman Tindaon, Susanna Tabah Trina Sumihar dan Benika Naibaho 757
- PERFORMA AYAM ARAB FASE STARTER YANG DISUPLEMENTASI
DENGAN KULTUR BAKTERI ASAM LAKTAT (PERFORMANCE OF
ARABIAN CHICK STATER PHASE ON SUPPLEMENTATION OF LACTID
ACID BACTERIUM)
Meisji Liana Sari dan Ridwan Faathir 767

FERMENTASI SILASE LIMBAH IKAN GABUS DENGAN MENGUNAKAN METODE KIMIAWI DAN MIKROBIOLOGI Siti Hanggita R. J., Rodiana Nopianti	775
PENINGKATAN ASAM AMINO ONGGOK MELALUI FERMENTASI DENGAN CAIRAN RUMEN Wiwaha Anas Sumadja	785
EVALUASI TATA RUANG (RDTRK) BERDASARKAN PETA DAERAH BA- HAYA DAN RESIKO BANJIR KOTA SINTANG (Land use planned evaluation (RDTRK) on Sintang city area using Flood hazard and risk analysis, West Borneo) M. Pramulya	793
EVALUASI KEBUTUHAN LISIN PADA AYAM BROILER (1-21 HARI) BERDASARKAN TEKNIK SUPLEMENTASI Samadi	805
KEANEKARAGAMAN JENIS MAMALIA DI SEMPADAN SUNGAI DAN KEBUN KELAPA SAWIT DI DESA BULUH CINA KAMPAR Defri Yoza, Yossi Oktorini dan Tuti Arlita	815
PENANGGULANGAN LIMBAH KELAPA SAWIT MELALUI PEMAN- FAATAN PELEPAH SAWIT SEBAGAI PAKAN BERKUALITAS UNTUK PERTAMBAHAN BOBOT BADAN SAPI R.A., Muthalib, Afreni Hamidah, dan Endri Musnandar	825
LIFE CYCLE ANALYSIS (LCA) TANAMAN SAGU SEBAGAI SUMBER ENERGI TERBARUKAN: ANALISIS ENERGI PADA PROSES EKSTRAKSI TEPUNG SAGU DI MASYARAKAT KALIMANTAN BARAT Sholahuddin	835
PENGUNAAN TAHI MINYAK SEBAGAI PENGGANTI JAGUNG DALAM RANSUM AYAM PEDAGING Zubaidah dan Noferdian	843
SIFAT FISIKO-KIMIA PAKAN PELLET BERBASIS PELEPAH SAWIT (Psycho-Chemical Characteristics of Pelletized Feed Containing of Oil Palm Fronds) Yatno, J. Andayani, Nelson1, T. Kaswari, B. Rosadi	851
TEPUNG CACING TUBIFEX SEBAGAI ATRAKTAN UNTUK DOMESTIKASI IKAN SEMAH TERHADAP PAKAN BUATAN Hendry Yanto	861

Prosiding

SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN DEKAN BIDANG ILMU-ILMU PERTANIAN EKS-PTN WILAYAH BARAT TAHUN 2013

Volume 2

Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan
Hak Cipta dilindungi undang-undang
All Right Reserved
(c) 2013, Indonesia: Pontianak

Tim Penyunting Pelaksana:
Supriyanto, SP, M.Sc
M. Pramulya, SP, M.Si

Desain Sampul:
Cici-Kasdiran

Cetakan pertama: Maret 2013

Penerbit: TOP Indonesia
Alamat: Jalan Purnama Agung VII
Pondok Agung Permata Y35, Pontianak Kalimantan Barat
Email: topindonesia45@gmail.com, topindonesia45a@yahoo.com

ISBN 978-602-17664-1-5

Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku
tanpa seizin tertulis dari penerbit

Sanksi pelanggaran pasal 72:

Undang-undang nomor 19 Tahun 2002 Tentang Tentang Hak cipta:

- (1) Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan atau denda paling sedikit Rp.1000.000,- (Satu Juta Rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,- (Lima Miliar Rupiah)
- (2) Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), dipidana dengan pidana paling lama (5) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,- (Lima Ratus Juta Rupiah)

Prosiding

SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN DEKAN BIDANG ILMU-ILMU PERTANIAN BKS-PTN WILAYAH BARAT TAHUN 2013

TEMA :

"INTEGRATED FARMING MENUJU KETAHANAN PANGAN DAN ENERGI
DALAM SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN"

Pontianak, 19-20 Maret 2013

Volume 2

Editor:

Dr. Iwan Sasli, SP., M.Si
Dr. Ir. Tris Haris Ramadhan, MP.
Dr. Ir. H. Radian, MS.
Dr. Ir. Edy Sahputra, M.Si
Dr. Ir. Tino Orciny Chandra, MS.
Dr. Ir. Iman Siswanto, MP.

Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP.
Dr. Ir. Yohana SKD, MP
Dr. Drh. Zakiyatulyaqin, M. Si
Dr. Evi Gusmayanti, M.Si
Dr. Ir. Gusti Zakaria, A. M.Es
Ir. Ani Muani, MS

Supriyanto, SP., M.Sc
Dr. Sholahuddin, STP, M.Si
Ari Krisnohadi, SP., M.Si
Imelda, SP., M.Sc
M. Pramulya, SP., M.Si
Dr. Ir. H. Wasi'an, M.Sc
Dr. Tantri Palupi, SP, M.Si



Diselenggarakan:
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA PONTIANAK





Supported By :



ISBN 978-602-17664-1-5



DAFTAR ISI

SAMBUTAN DEKAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v

AGRIBISNIS

PENGARUH MODEL PENGEMBANGAN USAHA AGRIBISNIS PERDESAAN TERHADAP KETAHANAN PANGAN DAN KESEJAHTERAAN PETANI BERKELANJUTAN Dr. Ir. Suandi, M.Si	3
--	---

MODEL STRUKTURAL SISTEM PENGENDALI PEMBANGUNAN AGROINDUSTRI BERKELANJUTAN: KASUS PEMBANGUNAN AGROINDUSTRI KELAPA SAWIT DI PROVINSI JAMBI Sahrial Hafids	15
---	----

ANALISIS KEBERHASILAN BUDIDAYA IKAN PATIN DI LAHAN GAMBUT DI DESA TANGKIT BARU, KEC. KUMPE ULU, KABUPATEN MUARO JAMBI, PROVINSI JAMBI Aprolita, SP, M.Si	21
--	----

KEARIFAN LOKAL DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEBERLANJUTAN PERLINDUNGAN PANGAN PETANI (Desa Baru Pangkalan Jambu Kec. Pangkalan Jambu, Kab. Merangin, Provinsi Jambi) Rosyani, Elwamendri dan Dewi Sri Nurchaini	39
---	----

DAMPAK PERKEBUNAN KELAPA SAWIT RAKYAT TERHADAP PENDAPATAN WILAYAH DESA (PDRB) DI PROVINSI JAMBI (Smallholders Oil Palm Estate Impact Against Village Gross Regional Domestic Product (Grdp) In Jambi Province) Ir.Armen Mara,M.Si dan Ir.Yanuar Fitri, M.Si	51
---	----

PERANAN PERKEBUNAN BESAR KELAPA SAWIT DALAM PENINGKATAN EKONOMI DESA DI PROVINSI JAMBI (The role of oil palm large estates in rural economic improvement in Jambi Province) Ir.Armen Mara,M.Si, Ir.Yanuar Fitri, M.Si, dan Fuad Mukhlis,SP,M.Si	63
---	----

PERANAN PENYULUH PERTANIAN PADA PETANI PADI DI KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI Kausar	77
---	----

KONTRIBUSI DAN DIVERSIFIKASI PENDAPATAN TERHADAP DISTRIBUSI PENDAPATAN RUMAH TANGGA PETANI KARET DI PROVINSI JAMBI (Studi Kasus di Desa Niaso Kecamatan Maro Sebo Kabupaten Muaro Jambi)	89
Mirawati Yanita ¹ , Aulia Farida ² , Melli Suryanty ¹	
ANALISIS PEMASARAN BUAH KELAPA (COCOS NUCIFERA) PADA RUMAH TANGGA DI DESA REBO KECAMATAN SUNGAILIAT KABUPATEN BANGKA	99
Eni Karsiningsih, S.P., M.Si.	
IPAIR PADA PERTANIAN PASANG SURUT: KEBERADAAN DAN PERANANNYA	109
Muhammad Yazid	
PENATAAN KELEMBAGAAN KELAPA SAWIT DALAM UPAYA MEMACU PERCEPATAN EKONOMI DI PEDESAAN	119
Almasdi Syahza	
STUDI MODEL KOMUNIKASI ANTARA PPL DENGAN PETANI DALAM KEGIATAN USAHATANI PADI SAWAH DIKECAMATAN PEMAYUNG KABUPATEN BATANGHARI	133
Fendria Sativa, SP,M.Si, Arolita,SP,M.Si, Dr.Ir. Hj Ratnawaty Siata, MS	
ANALISIS PENGEMBANGAN USAHA SAPI POTONG DALAM SISTEM USAHATANI DI KABUPATEN LIMA PULUH KOTA SUMATERA BARAT (Development of Cattle Business in integrated farming system in Lima Puluh Kota, West Sumatera)	145
Arfa'i, dan Yuliaty Shafan Nur	
ANALISIS POLA KONSUMSI PANGAN DAN AKSES MASYARAKAT ACEH SELATAN DALAM MEMENUHI KETAHANAN PANGAN RUMAH TANGGA	155
Suyanti Kasimin dan Sofyan	
IDENTIFIKASI KOMODITI PANGAN UNGGULAN DALAM PENINGKATAN PRODUKTIFITAS DAN KETERSEDIAAN PANGAN DI TAPANULI UTARA DAN HUMBANG HASUNDUTAN	167
Johndikson Aritonang, Hotden Leonardo Nainggolan	
ANALISIS KINERJA KEUANGAN PERUSAHAAN PERTANIAN GO PUBLIC DI INDONESIA	179
Djaimi Bakce dan Rostina Br Tarigan	
ANALISIS EFISIENSI USAHATANI PADI SAWAH DI KABUPATEN TAN- JUNG JABUNG BARAT PROVINSI JAMBI.	193
Saad Murdy, Adlaida Malik, Saidin Nainggolan	
FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN PARTISIPASI	

PETANI PADI SAWAH (KASUS STUDI: PENYULUHAN PERTANIAN PARTISIPATIF DI KEC. TABIR KAB. MERANGIN PROV. JAMBI) Ir. Basril Basyar, MM	203
ANALISIS INDEKS PEMBERDAYAAN GENDER DALAM PENGURANGAN RISIKO BENCANA (Studi Kasus Di Kecamatan Rawan Banjir Kabupaten Aceh Tamiang) Safrida dan Sofyan	209
KONTRIBUSI PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI TERHADAP PRODUKSI DAN PENDAPATAN PETANI PADI SAWAH DI KABUPATEN TANJUNG JABUNG BARAT Adlaida Malik, SaadMurdy, Saidin Nainggolan	221
STRATEGI PENGEMBANGAN WILAYAH PESISIR DI KABUPATEN KETAPANG Erlinda Yurisinthae	229
ANALISIS EFISIENSI USAHATANI PADI DI KAWASAN USAHA AGRIBISNIS TERPADU RASAU JAYA KABUPATEN KUBU RAYA Henny Sulistyowati	239
FARMERS' PERCEPTION AND PROCESS OF ADOPTION AND DIFFUSION OF OIL PALM CULTIVATION TECHNOLOGY IN SENAMA NENEK VILLAGE TAPUNG HULU KAMPAR RIAU Anifudin, Eri Sayamar, Roza Yulida, Jumatri Yusri, Rosnita, Baity Ulfi	247
RESPON RUMAH TANGGA TERHADAP MODEL KELEMBAGAAN PARTISIPATIF PROGRAM PENANGANAN PENGURASAN SAPI BETINA PRODUKTIF (The Livestock Households Response to Participative Institutional Model on the Handling of the Heifer Lossing Program) Ardi Novra dan Bagus Pramusintho	253
DIVERSIFIKASI EKONOMI RUMAH TANGGA PADA DESA- DESA SEKITAR TAMAN NASIONAL KERINCI SEBLAT DI KABUPATEN LEBONG PROVINSI BENGKULU Ketut Sukiyono, Septri Widiono, dan Enggar Apriyanto	267
STUDI OPTIMASI POLA TANAM HORTIKULTURA DENGAN PROGRAM TUJUAN GANDA (GOAL PROGRAMING) DI KECAMATAN JAMBI SELATAN KOTA JAMBI Melli Suryanty, Aulia Farida, Mirawati Yanita	277
COMPANIES FINANCIAL PERFORMANCE OF LAYING HENS WITH FLUCTUATING PRICE OF PRODUCTION INPUTS (CASE STUDY NURISPA FARM) Dwi Yuzaria	291
EVALUASI STATUS KEBERLANJUTAN SISTEM USAHATANI PADI DI	

RAWA LEBAK DESA SUNGAI AMBANGAH KECAMATAN SUNGAI RAYA KABUPATEN KUBU RAYA, PROVINSI KALIMANTAN BARAT Rois dan Rizieq	305
PERILAKU HARGA KOMODITAS JERUK DI KALIMATAN BARAT Marisi Aritonang	319
PEMBERDAYAAN PETANI MELALUI PENGEMBANGAN KELEM- BAGAAN PEMASARAN DAN IMPLIKASINYA TERHADAP PEMBENTU- KAN MODAL PADA USAHATANI KAKAO DI SULAWESI TENGAH Novia Dewi	325
PEMULIAN TANAMAN	
PENAMPILAN GENERASI F1 PERSILANGAN KEDELAI VARIETAS PETEK X JAYAWIJAYA Yulia Alia dan Nerty Soverda	339
INDUKSI KALUS DARI TANAMAN KAKAO ADAPTIVE ACEH MENGUNAKAN EKSPLAN BUNGA SERTA ZAT PENGATUR NAA Zuyasna dan Siti Hafsa	345
PERBANYAKAN IN VITRO TUNAS TANAMAN JARAK PAGAR (JATROPHA CURCAS L.) MENGGUNAKAN KOMBINASI BENZIL ADENINE (BA), INDOL-3-BUTYRIC ACID (IBA) DAN AIR KELAPA JATROPHA (<i>Jatropha curcas</i> L.) IN VITRO PROPAGATION USING BENZIL ADENINE (BA), INDOL-3-BUTYRIC ACID (IBA) AND COCONUT MILK Andi Wijaya, Dewi Puspita Sari dan Zaidan Panji Negara	355
INDUKSI KALUS EMBRIOGENIK MENGGUNAKAN BEBERAPA KONSENTRASI 2,4-D BAP TERHADAP EKSPLAN MERISTEM BUNGA PISANG KEPOK (MUSA SP) Rainiyati, Eliyanti Dwiwahyuningsih	365
PENDUGAAN KERAGAMAN GENETIK 20 GENOTIPE CABAI (CAPSICUM ANNUUM) DI LAHAN GAMBUT Deviona, Muhamad Syukur, Nurbaiti, Elza Zuhry, dan Esa Budi Nur Cahya	371
KARAKTERISASI DAN HUBUNGAN KEKERABATAN BEBERAPA GALUR SORGUM (SORGHUM BICOLOR, L) KOLEKSI BATAN Elza Zuhry, Deviona, Nurbaiti dan Joko Siswanto	379
PENDUGAAN PARAMETER GENETIK BEBERAPA GALUR MUTAN SORGUM (SORGHUM BICOLOR L.) KOLEKSI BATAN Nurbaiti, Tengku Nurhidayah, Elza Zuhry, Deviona dan Rizal Sugandi	393
KAJIAN GENETIK PERTUMBUHAN DAN HASIL CABAI DALAM	

PERSILANGAN DIALEL Dwi Wahyuni Ganefianti, Sri Hendrastuti Hidayat, Muhamad Syukur, Hermansyah dan Ardhan Adriansyah	405
KARAKTERISASI PLANTLET ANGGREK SPATHOGLOTTIS PLICATA BLUME. HASIL IRADIASI IRADIASI SINAR GAMMA Atra Romeida, Surjono Hadi Sutjahjo, Agus Purwito, Dewi Sukma, dan Rustikawati	417
PERAKITAN VARIETAS KEDELAI BERPOTENSI HASIL TINGGI DAN EFISIEN PUPUK FOSFOR (P) Dotti Suryati, Ali Munawar, Dwi Wahyuni Ganefianti, Alnopri, Riwandi, M. Chozin, Hasanudin, Dwinardi Apriyanto	425
RESPON BEBERAPA GALUR RUMPUT PALISADE (BRACHIARIA BRIZANTHA (A.RICH.) STAPF.) INTRODUKSI TERHADAP BERBAGAI TAKARAN PUPUK NITROGEN DI LAHAN KERING Yakup dan Karnadi Gozali	433
PERCEPATAN PENGEMBANGAN DURIAN UNGGUL (DURIO ZIBETHINUS MURR. C.V. SELAT) MELALUI TEKNIK KULTUR JARINGAN: PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP PROLIFERASI KALUS DARI EKSPLAN DAUN MUDA Zulkarnain, Neliyati dan Lizawati	441
SELEKSI MUTAN PERTAMA (M1) AKSESI BERAS MERAH LOKAL BANGKA DENGAN PERLAKUAN DOSIS RADIASI SINAR GAMMA 200 GRAY Mustikarini ED, Zasari M, Kartika	457
SELEKSI BEBERAPA VARIETAS KEDELAI PADA TANAH SALIN Rosmayati, Nini Rahmawati dan Isman Nuriadi	467
RESPON GENETIK BEBERAPA GALUR INBRED JAGUNG TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN YANG DIINDUKSI OLEH PEG PADA FASE PERKECAMBAHAN (Genetic Response of Maize Inbred Lines to Drought Stress Induced by PEG on Germination Stage) P.K. Dewi Hayati dan Dini Hervani	475
PENGARUH MUTASI FISIK MELALUI IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP KERAGAAN BUNGA MATAHARI (Helianthus annuus L.) Physic Mutation with Irradiation Gamma Ray Influence on Sunflower (Helianthus annuus L.) Performance M. Haikal Catur Saputra , Juang Gema Kartika, Syarifah Iis Aisyah	483
IDENTIFIKASI MORFOLOGI BUAH SALAK SUMATERA UTARA (SALACCA SUMATRANA BECC.) DI BEBERAPA DAERAH KABUPATEN TAPANULI SELATAN	

Eva Sartini Bayu, Luthfi A. M. Siregar, Yusuf Husni , Hilda Mei Yeni Harahap	497
EKSPLORASI GARCINIA MALACENSIS, TETUA TANAMAN MANGGIS UNTUK PROGRAM PEMULIAAN Ahmad Riduan dan Eliyanti	505
PENGARUH CHITOSAN TERHADAP PRODUKSI ALKALOID CANTHI- NONE DALAM KULTUR SUSPENSI SEL EURYCOMA LONGIFOLIA JACK Luthfi Aziz Mahmud Siregar	517
UJI KERAGAMAN GENETIK BEBERAPA AKSESI KACANG TANAH (<i>Ara- chis hypogaeae</i> L.) DARI KAWASAN TARUTUNG Luthfi Aziz Mahmud Siregar, T.M. Hanafiah Oelim, Isman Nuryadi dan Wintan Octavia Sianturi	525
TEKNOLOGI PERTANIAN	
STUDI PEMBUATAN MI INSTAN BERBASIS PATI SAGU DAN DAGING IKAN PATIN Yusmarini, U. Pato dan S. Anirwan	537
KARAKTERISTIK SOYGHURT DENGAN VARIASI KONSENTRASI SUKROSA DAN INULIN Evy Rossi, Raswen Effendi dan Suci Lestari	545
KEMASAN ATMOSFIR TERMODIFIKASI AKTIF DENGAN PENJERAP OK- SIGEN, KARBONDIOKSIDA DAN ETILEN PADA BUAH PISANG BARANGAN DAN RAMBUTAN BINJAI (Active Modified Atmosphere Pack- aging with Oxygen, Carbon-dioxide and Ethylene Scrubbers on Barangan Banana and Rambutan Binjai) Elisa Julianti, Ridwansyah, Era Yusraini, Ismed Suhaidi	557
PERSENTASE KARKAS, DAGING, JEROAN DAN KULIT PADA SAPI BRAHMAN CROSS (BX), SAPI PERANAKAN ONGOLE (PO) DAN SAPI SIMMENTAL Khasrad, Arnim, Zaituni Udin dan Mardiaty Zein	569
PEMANFAATAN FESES KAMBING SEBAGAI SUMBER INOKULUM TERHADAP KANDUNGAN FRAKSI SERAT DARI SERAT BUAH KELAPA SAWIT YANG DIFERMENTASI SEBAGAI MAKANAN TERNAK RUMINANSIA Dewi Ananda Mucra	579
EDIBLE FILM BERANTIMIKROBIA DAN PENGHAMBATANNYA TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR PADA LEMPOK DURIAN Budi Santoso, Gatot Priyanto, Rahmat Hari Purnomo, dan Rindit Pambayun	589

PEMANFAATAN PELEPAH KELAPA SAWIT SEBAGAI BAHAN BAKU PRODUK ASAP CAIR (LIQUID SMOKE) <i>Rudianda Sulaeman, Rusli Rustam, Gulat ME Manurung, Kausar</i>	597
KAJIAN PROSES PEMBUATAN GELATIN KULIT KAKI AYAM (TARSOMETA TARSUS) DENGAN PERLAKUAN ASAM KLOORIDA <i>The Study Of Making Chicken Foot Husk (Tarsometa Tarsus) Gelatine With The Treatment Of Chloride Acid</i> <i>Vinyi Sawita, Hajar Setyaji, Devi Kumala Sari</i>	605
KARAKTERISTIK MINUMAN FERMENTASI KOMBINASI SUSU KAMBING DAN SUSU KEDELAI MENGGUNAKAN BEBERAPA BAKTERI ASAM LAKTAT (Characteristics Of Fermented Goat Milk In Combination with Soymilk Using Lactic Acid Bacteria) <i>Yurliasni, Cut Intan Novita, Yusdar Zakaria</i>	611
MAKANAN BERBASIS RUMPUT LAUT UNTUK PENGANEKARAGAMAN PANGAN DAN SUMBER MATAPENCAHARIAN SEAWEED BASED STAPLES FOR FOOD DIVERSIFICATION AND INCOME GENERATION <i>Rosnawyta Simanjuntak dan Hotman Manurung</i>	621
EKSTRAK CANGKANG KELAPA SAWIT DENGAN METODE ADSORPSI (Extract Cangkang of Palm Oil by Adsorption) <i>Faizah Hamzah dan Farida Hanum Hamzah</i>	629
APLIKASI NEURAL NETWORK UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KEMATANGAN BUAH MANGGA SECARA NON DESTRUKTIF <i>Amin Rejo dan Rahmad Hari Purnomo</i>	641
PENGARUH KONSENTRASI RAGI DAN LAMA FERMENTASI PADA PEMBUATAN ALKOHOL DARI PATI GADUNG (The Effect of Yeast Concentration and Fermentation Time in Producing Alcohol from Wild Yam Starch) <i>Roma J.Nainggolan dan Zulhani Purba</i>	651
DIVERSIFIKASI PRODUK SNACK TORTILA DENGAN FORTIFIKASI KONSENTRAT PROTEIN IKAN PATIN (Pangasius hypophthalmus) DAN APLIKASINYA PADA ANAK BALITA (Diversification Tortila Snack Product With Fortification Of Patin Fish (Pangasius hypophthalmus) Protein Concentrate) <i>Dewita, Syahrul dan Suardi Loekman</i>	661
PEMANFAATAN SERASAH TEGAKAN Eucalyptus sp. DI INGKUNGAN KAMPUS BINA WIDYA UNIVERSITAS RIAU SEBAGAI BAHAN BAKU CUKA KAYU (ASAP CAIR) <i>Evi Sribudiani dan Rudianda</i>	669
EFEKTIFITAS PEMBERIAN NATRIUM METABISULFIT TERHADAP KUALITAS TEPUNG BAWANG PUTIH <i>Y.G. Armando</i>	675

CAMPURAN

- ANALISIS KANDUNGAN TIMBAL (PB) PADA DAGING KEPITING
KONSUMSI DI PERAIRAN MUSI BANYUASIN, SUMATERA SELATAN
Susni Lestari, Anna Ida Sunaryo Purwiyanto 687
- EFEKTIVITAS LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT SEBAGAI
ANTIOKSIDAN NABATI UNTUK TERNAK
Endri Musnandar dan Raguati 695
- PENINGKATAN EKSRESI HORMON MAMMOGENIK KAMBING
PERANAKAN ETAWAH UNTUK MEMACU PERTUMBUHAN SEL AMBING
Adriani¹ dan Suparjo 705
- PRODUKTIVITAS SAPI BALI YANG DIBERI BERBAGAI BENTUK
PAKAN OLAHAN BERBASIS PELEPAH SAWIT
Sri Novianti, Adriani, Raguati, Darlis 715
- EFEK PENGGUNAAN LUMPUR SAWIT HASIL FERMENTASI DALAM
RANSUM TERHADAP PENAMPILAN PRODUKSI ITIK LOKAL KERINCI
Noferdiman dan Berliana 721
- IMPROVING THE NUTRIENT QUALITY OF COCOA POD THROUGH
FERMENTATION BY PHANEROCHAETE CHRYSOSPORIUM AND
MONASCUS PURPUREUS FOR POULTRY DIET
Nuraini, Maria Endo Mahata and Nirwansyah 731
- KUALITAS KARKAS AYAM BROILER DENGAN PENAMBAHAN ENZIM
FITASE DALAM RANSUM
Eli Sahara, Erfi Raudhati dan Vieka Relan Apriliansyah 739
- TEKNOLOGI PENGOLAHAN PRODUK UNGGAS UNTUK MEMPERBAIKI
GIZI MASYARAKAT TERUTAMA ANAK SEKOLAH DAN EKONOMI
MASYARAKAT DI NAGARI KOTO BARU, KEC SEI TARAB. KAB TANAH
DATAR.
Ade Rakhmadi dan Amna Suresti 747
- FITOREMEDIASI LOGAM BERAT MENGGUNAKAN BERBAGAI JENIS
TANAMAN SAYURAN PADA TANAH MENGANDUNG LUMPUR KERING
LIMBAH DOMESTIK KOTA MEDAN
Ferisman Tindaon, Susanna Tabah Trina Sumihar dan Benika Naibaho 757
- PERFORMA AYAM ARAB FASE STARTER YANG DISUPLEMENTASI
DENGAN KULTUR BAKTERI ASAM LAKTAT (PERFORMANCE OF
ARABIAN CHICK STATER PHASE ON SUPPLEMENTATION OF LACTID
ACID BACTERIUM)
Meisji Liana Sari dan Ridwan Faathir 767

FERMENTASI SILASE LIMBAH IKAN GABUS DENGAN MENGUNAKAN METODE KIMIAWI DAN MIKROBIOLOGI Siti Hanggita R. J., Rodiana Nopianti	775
PENINGKATAN ASAM AMINO ONGGOK MELALUI FERMENTASI DENGAN CAIRAN RUMEN Wiwaha Anas Sumadja	785
EVALUASI TATA RUANG (RDTRK) BERDASARKAN PETA DAERAH BA- HAYA DAN RESIKO BANJIR KOTA SINTANG (Land use planned evaluation (RDTRK) on Sintang city area using Flood hazard and risk analysis, West Borneo) M. Pramulya	793
EVALUASI KEBUTUHAN LISIN PADA AYAM BROILER (1-21 HARI) BERDASARKAN TEKNIK SUPLEMENTASI Samadi	805
KEANEKARAGAMAN JENIS MAMALIA DI SEMPADAN SUNGAI DAN KEBUN KELAPA SAWIT DI DESA BULUH CINA KAMPAR Defri Yoza, Yossi Oktorini dan Tuti Arlita	815
PENANGGULANGAN LIMBAH KELAPA SAWIT MELALUI PEMAN- FAATAN PELEPAH SAWIT SEBAGAI PAKAN BERKUALITAS UNTUK PERTAMBAHAN BOBOT BADAN SAPI R.A., Muthalib, Afreni Hamidah, dan Endri Musnandar	825
LIFE CYCLE ANALYSIS (LCA) TANAMAN SAGU SEBAGAI SUMBER ENERGI TERBARUKAN: ANALISIS ENERGI PADA PROSES EKSTRAKSI TEPUNG SAGU DI MASYARAKAT KALIMANTAN BARAT Sholahuddin	835
PENGUNAAN TAHI MINYAK SEBAGAI PENGGANTI JAGUNG DALAM RANSUM AYAM PEDAGING Zubaidah dan Noferdian	843
SIFAT FISIKO-KIMIA PAKAN PELLET BERBASIS PELEPAH SAWIT (Psycho-Chemical Characteristics of Pelletized Feed Containing of Oil Palm Fronds) Yatno, J. Andayani, Nelson1, T. Kaswari, B. Rosadi	851
TEPUNG CACING TUBIFEX SEBAGAI ATRAKTAN UNTUK DOMESTIKASI IKAN SEMAH TERHADAP PAKAN BUATAN Hendry Yanto	861

STUDI OPTIMASI POLA TANAM HORTIKULTURA DENGAN PROGRAM TUJUAN GANDA (*GOAL PROGRAMING*) DI KECAMATAN JAMBI SELATAN KOTA JAMBI

Melli Suryanty¹, Aulia Farida², Mirawati Yanita³

¹Dosen Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

² Dosen Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

³ Dosen Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan pola tanam yang diusahakan petani hortikultura selama satu tahun terakhir di Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi; menentukan pola tanam optimal yang dapat diusahakan petani hortikultura untuk satu tahun ke depan dengan satu tujuan; dan menentukan pola tanam optimal yang dapat diusahakan petani hortikultura untuk satu tahun ke depan dengan tujuan ganda. Data penelitian diolah dan dianalisis dengan menggunakan analisis usahatani, analisis optimasi dengan *Linear Programming* dan *Goal Programming*, dimana faktor produksi lahan dan curahan tenaga kerja menjadi faktor pembatas dalam pembentukan model. Hasil penelitian menemukan setidaknya terdapat 22 variasi pola tanam usahatani hortikultura selama periode tanam Juli 2011 – Juni 2012 di Kecamatan Jambi Selatan. Pola tanam optimal usahatani hortikultura dengan satu tujuan menghasilkan pola tanam monokultur dengan pergiliran musim tanam, yakni seledri – kangkung – selada – selada – kangkung – kangkung – selada – selada – kangkung – kangkung – selada – selada. Pola tanam optimal usahatani hortikultura dengan tujuan ganda menghasilkan pola tanam diversifikasi tetapi hanya optimal dilaksanakan pada musim tanam 1 (kangkung 0,89 ha - kemangi 0,10 ha), musim tanam 2 (kangkung 0,53 ha - selada 0,47 ha), dan musim tanam 8 (monokultur selada 1 ha).

Kata kunci: Optimasi, *goal programming*, hortikultura

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dalam usahatani hortikultura, usaha peningkatan produksi dan pendapatan usahatani dapat dilakukan melalui cara intensifikasi pertanian. Intensifikasi pertanian dilakukan dengan mengoptimalkan seluruh faktor-faktor produksi yang ada, seperti dengan mengoptimalkan penggunaan lahan produksi dan tenaga kerja sehingga pendapatan usahatani optimal. Untuk itu, dalam pelaksanaannya, petani harus memiliki suatu perencanaan usahatani yang tepat. Tujuan yang harus direncanakan dalam suatu perencanaan usahatani meliputi peningkatan produksi, peningkatan pendapatan, optimalisasi penggunaan faktor-faktor produksi dan pengurangan biaya produksi.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, terlihat bahwa sebagian besar petani hortikultura di Kota Jambi belum dapat mengalokasikan sumberdaya yang dimilikinya secara efektif dan efisien. Akibatnya, pendapatan yang diperoleh petani dari usahatannya tidak maksimal. Pendapatan petani yang rendah disebabkan pola tanam yang dilakukan oleh para petani berubah-ubah tiap tahun. Ini berarti, petani melakukan kegiatan pertaniannya tanpa adanya pola tanam yang teratur dan tanpa adanya perencanaan.

Penentuan pola tanam optimal merupakan salah satu perencanaan usahatani yang dapat dilakukan agar rendahnya pendapatan petani dapat diatasi. Jika pola tanam optimal dapat dilakukan dengan baik maka kelangkaan sumberdaya seperti luas lahan yang relatif sempit dapat diatasi dan keuntungan maksimal dapat tercapai. Tujuan pola tanam optimal yaitu untuk mendapatkan keuntungan maksimal yang mempunyai nilai kuantitatif. Dalam perencanaan pola tanam optimal diperlukan pendekatan secara kuantitatif dengan pertimbangan bahwa pendekatan kuantitatif selalu didasarkan pada seperangkat analisis empiris yang terukur sifatnya, sebaliknya pendekatan kualitatif didasarkan pada pertimbangan *judgement* pembuat keputusan (Soekartawi, 1995).

Dari hasil penelitian terdahulu, salah satu kombinasi pola tanam yang dapat diusahakan pada usahatani sayuran di Kota Jambi dalam pencapaian keuntungan maksimum yaitu pola tumpangsari Sawi-Bayam-Kangkung (Fathoni dkk, 2010). Dalam penerapan di lapangan, ternyata petani melakukan pola tanam yang lebih bervariasi dalam satu tahun, baik dari variasi tanaman yang diusahakan maupun variasi pada masa tanamnya.

Kondisi ini memunculkan permasalahan baru dalam pembentukan model pola tanam optimal. Permasalahannya adalah bahwa tujuan yang ingin dicapai petani tidak hanya memaksimalkan keuntungan tetapi juga meminimalkan biaya. Petani dalam mengusahakan lahannya memiliki keterbatasan sumberdaya modal sehingga salah satu tujuan yang juga harus dicapai dalam memproduksi adalah meminimalkan biaya. Selain itu, jenis komoditi hortikultura yang ditanam petani untuk setiap musim tanam dalam satu tahun sangat bervariasi. Dengan mempertimbangkan hal tersebut maka perlu dirancang pola tanam hortikultura untuk satu tahun. Untuk kasus dengan tujuan ganda, maka analisis pola tanam yang optimal dapat dihasilkan melalui metode *Goal Programing*.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menggambarkan pola tanam yang diusahakan petani hortikultura selama satu tahun terakhir di Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi; (2) menentukan pola tanam optimal yang dapat diusahakan petani hortikultura di Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi untuk satu tahun ke depan dengan satu tujuan; dan (3) menentukan pola tanam optimal yang dapat diusahakan petani hortikultura di Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi untuk satu tahun ke depan dengan tujuan ganda.

TINJAUAN PUSTAKA

Model Umum Program Linier (*Linear Programing*)

Program Linier (*Linier Programming*) mungkin merupakan salah satu teknik dalam Riset Operasi yang digunakan paling luas dan diketahui dengan baik. Ia merupakan metode matematika dalam mengalokasikan sumberdaya yang langka untuk mencapai tujuan tunggal seperti memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya. *Linier Programming* banyak diterapkan dalam membantu menyelesaikan masalah ekonomi, industri, militer, sosial dan lain-lain. *Linier Programming* berkaitan dengan penjelasan suatu dunia nyata sebagai suatu model matematika yang terdiri atas sebuah fungsi tujuan linier dan sistem kendala linier (Aminuddin, 2005).

George B. Dantzig diakui umum sebagai pioner *Linier Programming*, karena jasanya dalam menemukan metode mencari solusi masalah *Linier Programming* dengan banyak variabel keputusan. Dantzig bekerja pada penelitian teknik matematika untuk memecahkan masalah logistik militer ketika ia dipekerjakan oleh angkatan udara Amerika Serikat selama Perang Dunia II. Penelitiannya didukung oleh ahli-ahli lain seperti: J. Von Neumann, L. Hurwicz dan T.C. Koopmans, yang bekerja pada subyek yang sama. Nama asli teknik ini adalah *program saling ketergantungan kegiatan-kegiatan dalam suatu struktur linier* yang kemudian dipendekkan menjadi *Linier Programming* (Mulyono, 2007).

Langkah formulasi model matematika dalam *Linier Programming* meliputi tiga tahap sebagai berikut :

- Tentukan variabel yang tak diketahui (variabel keputusan) dan nyatakan dalam simbol matematika.
- Membentuk fungsi tujuan yang ditunjukkan sebagai suatu hubungan linier (bukan perkalian) dari variabel keputusan.
- Menentukan semua kendala masalah tersebut dan mengekspresikan dalam persamaan atau pertidaksamaan yang juga merupakan hubungan linier dari variabel keputusan yang mencerminkan keterbatasan sumberdaya masalah itu.

Bentuk umum dari suatu model *Linier Programming* adalah:

$$\text{Maksimumkan (minimumkan)} \quad z = \sum_{j=1}^n c_j x_j$$

Dengan syarat : $a_{ij} x_j (\leq, =, \geq) b_i$, untuk semua i ($i = 1, 2, \dots, m$) semua $x_j \geq 0$

Keterangan :

X_j : banyaknya kegiatan j , dimana $j = 1, 2, \dots, n$. berarti disini terdapat n variabel keputusan

Z : nilai fungsi tujuan

c_j : sumbangan per unit kegiatan j , untuk masalah maksimisasi c_j menunjukkan keuntungan atau penerimaan per unit, sementara dalam kasus minimisasi ia menunjukkan biaya per unit.

b_i : jumlah sumberdaya i yang dikonsumsi sumberdaya j .

a_{ij} : banyaknya sumberdaya i yang dikonsumsi sumberdaya j .

Model Umum Program Tujuan Ganda (*Goal Programming*)

Metode *goal programming* merupakan perluasan dari model *linier programming*. Inti dari *goal programming* ini adalah menentukan serangkaian kombinasi sumberdaya (*input*) untuk mendapatkan sejumlah input tertentu sesuai dengan tujuan (*goal*) yang diinginkan (Sarjono, 2010). Prinsip dasar metode ini sebenarnya hampir sama dengan *linier programming*, hanya saja ada elaborasi pada fungsi tujuan dan fungsi kendalanya, dimana masing-masing bisa lebih dari satu, terutama dari sisi tujuannya (bisa 2 atau lebih tujuan / *goal*).

Fungsi tujuan yang diperoleh dari hasil analisis program linear dapat dijadikan salah satu kendala sasaran pada program tujuan ganda. Kendala-kendala yang nilai pembatasnya akan dioptimalkan, ditambah dengan peubah-peubah deviasional untuk diminimumkan disebut kendala-kendala sasaran. Fungsi

tujuannya adalah meminimalkan peubah-peubah deviasional dengan nilai bobot prioritas kebijaksanaan yang diinginkan (Pangestu, 2000).

Dalam model *goal programming* terdapat variabel penyimpangan (*deviation achievement*) yang menunjukkan pemanfaatan atas target dari sasaran yang ditetapkan. Nilai deviasi ini diminimumkan sehingga paling sedikit satu diantara variabel-variabel penyimpangan mempunyai nilai nol.

Model umum dari program tujuan ganda (Basuki, 2000) adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Minimumkan } Z &= \sum_{i=1}^m W_i (DA_i + DB_i) \\ &= \sum_{i=1}^m WA_i DA_i + WB_i DB_i \end{aligned}$$

dengan syarat ikatan/kendala :

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + DB_i - DA_i = b_i \quad \text{untuk } i = 1, 2, \dots, m \text{ sebagai kendala sasaran}$$

$$\sum_{j=1}^n g_{kj} X_j \leq \text{atau } \geq C_k \quad \text{untuk } k = 1, 2, \dots, n \text{ sebagai kendala fungsional}$$

$$\text{dan } j = 1, 2, \dots, n$$

$$X_j, DB_i, DA_i > 0$$

Untuk :

DA_i dan DB_i = jumlah unit deviasi yang kekurangan (B) atau kelebihan (A) terhadap tujuan (b_i)

WA_i dan WB_i = bobot atau imbalan/pinalti (kardinal) yang diberikan terhadap suatu unit deviasi yang kekurangan (B) atau kelebihan (A) terhadap tujuan (b_i)

A_{ij} = koefisien teknologi fungsi kendala tujuan, yaitu yang berhubungan dengan tujuan peubah pengambilan keputusan (X_j)

X_j = peubah pengambilan keputusan atau kegiatan yang kini dinamakan sebagai sub tujuan

b_i = nilai tujuan atau target yang ingin dicapai

g_{kj} = koefisien teknologi fungsi kendala biasa

C_k = jumlah sumberdaya k yang tersedia

Metode *goal programming* merupakan perluasan dari model *linier programming*. Inti dari *goal programming* ini adalah menentukan serangkaian kombinasi sumberdaya (*input*) untuk mendapatkan sejumlah input tertentu sesuai dengan tujuan (*goal*) yang diinginkan. Prinsip dasar metode ini sebenarnya hampir sama dengan *linier programming*, hanya saja ada elaborasi pada fungsi tujuan dan fungsi kendalanya, dimana masing-masing bisa lebih dari satu, terutama dari sisi tujuannya (bisa 2 atau lebih tujuan / *goal*). Dalam proses analisisnya, peneliti menggunakan piranti lunak LINGGO 11.0 untuk memudahkan dalam proses perhitungan, lebih cepat dan lebih akurat.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Pal Merah Kecamatan Jambi Selatan Kota Jambi. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive*, dengan pertimbangan bahwa pada daerah tersebut terdapat sentra produksi tanaman hortikultura, seperti: bayam, kangkung, selada, kemangi, sawi, dan lain-lain. Penelitian dimulai pada bulan Juli sampai dengan November 2012

Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang dikumpulkan dari petani hortikultura di daerah penelitian. Data yang diambil meliputi identitas petani, data produksi, biaya, dan penggunaan input faktor produksi selama musim tanam Juli 2011 hingga Juni 2012. Data sekunder adalah data yang bersumber dari instansi-instansi terkait, studi literature, laporan-laporan dan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data primer dilakukan dengan metode wawancara dengan menggunakan kuisioner yang telah disiapkan. Selain itu juga peneliti juga melakukan observasi langsung di daerah penelitian untuk melihat aktivitas usahatani hortikultura yang dilaksanakan oleh petani. Sedangkan untuk data sekunder dikumpulkan dengan menggunakan metode dokumentasi dari laporan-laporan, *literature*, serta hasil penelitian yang terkait dengan penelitian yang dilaksanakan.

Metode Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini, sampel yang diambil berjumlah 26 orang petani yang mengusahakan tanaman hortikultura di Kecamatan Jambi Selatan Kota Jambi. Kriteria dari petani sampel adalah petani yang telah mengusahakan usahatani hortikultura selama satu tahun terakhir. Penentuan sampel petani dilakukan dengan metode *snowball*.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan meliputi analisis pendapatan usahatani, analisis optimasi *Linear Programming* dan dilanjutkan dengan analisis optimasi *Goal Programming* dengan menjadikan input faktor produksi sebagai faktor pembatas dalam pembentukan model. Faktor produksi yang menjadi pembatas dalam model yang dibentuk adalah luas pengusahaan lahan dan curahan tenaga kerja. Dari proses iterasi yang dilakukan diperoleh pendapatan maksimal dan pola pengusahaan lahan yang optimum untuk setiap komoditi hortikultura. Pembentukan model didasarkan pada pola musim tanam yang diusahakan petani dalam satu tahun. Analisis optimasi dilakukan dengan menggunakan program linear (*linear programming*) dan program tujuan ganda (*goal programming*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Pola Tanam Usahatani Hortikultura di Wilayah Penelitian

Jenis komoditi hortikultura yang diusahakan petani di Kelurahan Pal Merah sangat bervariasi. Umumnya petani memilih tanaman yang berumur pendek sehingga memungkinkan untuk panen di setiap bulannya. Berdasarkan hasil penelitian, setidaknya tercatat enam komoditi sayuran berumur pendek yang dibudidayakan oleh petani selama satu tahun terakhir. Tanaman tersebut meliputi:

bayam, kangkung, sawi, selada, kemangi dan seledri. Petani umumnya mengusahakan keenam komoditi tersebut dengan lama musim tanam sekitar 30 - 40 hari. Untuk mempermudah perhitungan dan analisis, maka peneliti menjadikan keenam tanaman tersebut menjadi komoditi utama yang akan dilihat pola tanamnya.

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan setidaknya 22 variasi pola tanam usahatani hortikultura yang diusahakan petani dalam satu tahun terakhir. Dari variasi tersebut diperoleh informasi bahwa ada petani yang mengusahakan pola monokultur dan ada pula yang mengusahakan pola diversifikasi. Untuk pola diversifikasi, petani mengusahakan dua, tiga atau empat jenis tanaman sekaligus dalam satu lahan pertaniannya. Pola diversifikasi memungkinkan petani menghasilkan tanaman lebih dari satu jenis dalam satu kali musim tanam. Hal ini sangat bermanfaat untuk dapat mengurangi resiko dalam berproduksi. Berikut adalah gambaran pola tanam yang dilakukan petani dalam kurun setahun terakhir:

**Tabel 1. Gambaran Pola Tanam Usahatani Hortikultura di lokasi penelitian
(Musim Tanam Juli 2011 - Juni 2012)**

No	Pola Tanam	MT1	MT2	MT3	MT4	MT5	MT6	MT7	MT8	MT9	MT10	MT11	MT12
1	Bayam				√				√			√	√
2	Kangkung		√										
3	Seledri	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	Sawi		√	√			√	√		√			√
5	Bayam –Kangkung	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6	Bayam – Sawi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
7	Bayam – Selada	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8	Bayam – Kemangi												√
9	Kangkung – Sawi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10	Kangkung - Kemangi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
11	Kangkung – Selada				√		√		√		√		
12	Sawi – Selada	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
13	Kemangi – Sawi						√						
14	Bayam - Kangkung - Sawi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
15	Bayam - Kangkung - Selada	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
16	Bayam - Kemangi - Sawi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
17	Bayam - Sawi - Selada	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
18	Kangkung - Sawi - Selada	√	√			√			√				√
19	Sawi - Selada - Seledri	√	√	√		√	√						
20	Bayam - Kangkung - Kemangi – Sawi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
21	Bayam - Kangkung - Sawi – Selada	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
22	Bayam - Kemangi - Sawi – Seledri	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Sumber: data primer (olahan), 2012

Tabel 1 menunjukkan bahwa tanaman bayam, kangkung, seledri dan sawi menjadi komoditi unggulan bagi petani karena selain diusahakan secara diversifikasi, tanaman tersebut juga diusahakan secara monokultur. Tabel

tersebut juga memperlihatkan bahwa pola diversifikasi dengan dua jenis tanaman memiliki variasi terbanyak dibanding pola lainnya. Setidaknya terdapat 9 buah variasi pola diversifikasi untuk dua jenis tanaman dalam satu musim tanam. Pada pola diversifikasi dengan tiga jenis tanaman terdapat 6 buah variasi dan hanya terdapat 3 buah variasi pada pola diversifikasi dengan empat jenis tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa para petani cukup realistis dalam mengantisipasi kemungkinan resiko berproduksi dengan mengusahakan lebih dari satu jenis tanaman dalam satu musim tanam.

Analisis Pola Tanam Optimal Usahatani Hortikultura Dengan Satu Tujuan

Dalam model *linier programing*, maksimalisasi pendapatan menjadi tujuan yang harus dicapai. Model *linier programing* membutuhkan batasan/kendala yang membatasi penggunaan sumber daya dalam pencapaian tujuan. Pada penelitian ini, sumberdaya yang menjadi pembatas pencapaian tujuan adalah curahan tenaga kerja(HKSP) dan luas lahan produksi (Ha).

Persamaan matematis dari model *linier programing* dengan tujuan maksimalisasi pendapatan untuk tiap musim tanam adalah sebagai berikut:

$$\text{Max } A1 \text{ Bym} + A2 \text{ Kgkg} + A3 \text{ Kmg} + A4 \text{ Sw} + A5 \text{ Sld} + A6 \text{ Sldr}$$

Dimana :

A1, A2,..., A6 : Pendapatan tiap komoditi per hektar

Bym, Kgkg,...,Sldr : Komoditi yang dioptimasi

Fungsi kendala yang digunakan dalam optimasi ini adalah kendala luas lahan dan kendala tenaga kerja. Fungsi kendala luas lahan ditulis dengan persamaan: $\text{Bym} + \text{Kgkg} + \text{Kmg} + \text{Sw} + \text{Sld} + \text{Sldr} \leq 1$

Nilai 1 pada fungsi kendala luas lahan adalah batasan luas lahan maksimal yang dimiliki petani di lokasi penelitian.

Kendala yang kedua adalah curahan tenaga kerja. Curahan tenaga kerja dihitung di setiap musim tanam dengan menjadikan Senin hingga Sabtu sebagai hari kerja dan jam kerja maksimal per hari per petani sebanyak 7 jam. Fungsi kendala untuk kendala curahan tenaga kerja adalah sebagai berikut:

MT Juli 2011 :

$$197.36\text{Bym} + 102.05\text{Kgkg} + 239.41\text{Kmg} + 213.48\text{Sw} + 147.80\text{Sld} + 595.88\text{Sldr} \leq 1149.2$$

MT Agustus 2011:

$$202.17\text{Bym} + 108.95\text{Kgkg} + 239.41\text{Kmg} + 212.33\text{Sw} + 147.80\text{Sld} + 595.88\text{Sldr} \leq 1149.2$$

MT September 2011:

$$189.54\text{Bym} + 106.78\text{Kgkg} + 239.41\text{Kmg} + 214.19\text{Sw} + 156.04\text{Sld} + 595.88\text{Sldr} \leq 1149.2$$

MT Oktober 2011:

$$199.32\text{Bym} + 106.66\text{Kgkg} + 239.41\text{Kmg} + 221.62\text{Sw} + 147.80\text{Sld} + 140.96\text{Sldr} \leq 1193.4$$

MT November 2011:

$$200.18\text{Bym} + 108.90\text{Kgkg} + 239.41\text{Kmg} + 211.11\text{Sw} + 147.82\text{Sld} + 140.96\text{Sldr} \leq 1149.2$$

MT Desember 2011:

$$202.86\text{Bym} + 108.93\text{Kgkg} + 243.45\text{Kmg} + 219.00\text{Sw} + 147.82\text{Sld} + 140.96\text{Sldr} \leq 1105$$

MT Januari 2012:

$$193.90\text{Bym} + 103.86\text{Kgkg} + 239.41\text{Kmg} + 211.11\text{Sw} + 156.06\text{Sld} + 140.96\text{Sldr} \leq 1149.2$$

MT Pebruari 2012:

$$196.94\text{Bym} + 108.90\text{Kgkg} + 239.41\text{Kmg} + 225.64\text{Sw} + 147.82\text{Sld} + 140.96\text{Sldr} \leq 1193.4$$

MT Maret 2012:

$$204.66\text{Bym} + 108.93\text{Kgkg} + 239.41\text{Kmg} + 211.12\text{Sw} + 147.84\text{Sld} + 140.96\text{Sldr} \leq 1149.2$$

MT April 2012:

$$197.34\text{Bym} + 106.66\text{Kgkg} + 239.41\text{Kmg} + 222.30\text{Sw} + 147.84\text{Sld} + 140.96\text{Sldr} \leq 1105$$

MT Mei 2012:

$$189.52\text{Bym} + 106.76\text{Kgkg} + 239.41\text{Kmg} + 216.41\text{Sw} + 156.08\text{Sld} + 140.96\text{Sldr} \leq 1193.4$$

MT Juni 2012:

$201.68\text{Bym} + 106.62\text{Kgkg} + 239.41\text{Kmg} + 219.11\text{Sw} + 147.84\text{Sld} + 140.96\text{Sldr} \leq 1105$

Dimana:

Bym : Bayam

Sw : Sawi

Kgkg : Kangkung

Sld : Selada

Kmg : Kemangi

Sldr : Seledri

Selain fungsi kendala lahan dan kendala curahan tenaga kerja, juga ditetapkan kendala non-negatif. Berikut adalah model kendala non-negatif yang digunakan: $\text{Bym}, \text{Kgkg}, \text{Kmg}, \text{Sw}, \text{Sld}, \text{Sldr} \geq 0$

Output yang dihasilkan dari proses optimasi adalah keputusan jenis tanaman yang sebaiknya diproduksi karena mampu memberikan keuntungan usahatani maksimum bagi petani. Tabel 2 akan memperlihatkan pola tanam optimal yang sebaiknya diusahakan petani dalam kurun waktu satu tahun.

Tabel 2. Pola tanam optimal usahatani hortikultura dalam satu tahun dengan tujuan maksimalisasi pendapatan

No	Jenis komoditi hortikultura unggulan	MT1	MT2	MT3	MT4	MT5	MT6	MT7	MT8	MT9	MT10	MT11	MT12
1	Bayam												
2	Kangkung		1			1	1			1	1		
3	Kemangi												
4	Sawi												
5	Selada			1	1			1	1			1	1
6	Seledri	1											

Sumber: data primer (olahan), 2012

Berdasarkan pola tanam yang terbentuk pada tabel 2 di atas, terlihat bahwa tipe usahatani yang seyogyanya diusahakan petani adalah berbentuk monokultur. Dalam satu tahun, petani hanya mengusahakan tiga jenis tanaman yakni seledri, selada dan kangkung. Seledri hanya diusahakan di musim tanam 1. Selada diusahakan pada musim tanam 3,4,7,8,11 dan 12. Sedangkan kangkung diusahakan pada musim tanam 2,5,6,9, dan 10. Komoditi bayam, kemangi dan sawi tidak keluar sebagai solusi dalam model program linier dengan maksimalisasi keuntungan. Ini berarti, ketiga komoditi tersebut sebaiknya tidak diproduksi atau tidak dihasilkan sama sekali.

Hasil yang diperoleh dari model *linier programing* belum memuaskan karena tipe pola tanam monokultur memiliki tingkat resiko yang cukup besar, seperti resiko kegagalan panen, serangan hama, atau harga jual yang rendah. Oleh karena itu, pola tanam ini dievaluasi kembali dengan pengembangan model *goal programming*.

Analisis Pola Tanam Optimal Usahatani Hortikultura Dengan Tujuan Ganda

Metode *goal programming* merupakan perluasan dari model *linier programming*. Inti dari *goal programming* ini adalah menentukan serangkaian kombinasi sumberdaya (*input*) untuk mendapatkan sejumlah output tertentu sesuai dengan tujuan (*goal*) yang diinginkan. Prinsip dasar metode ini sebenarnya hampir sama dengan *linier programming*, hanya saja ada elaborasi pada fungsi tujuan dan fungsi kendalanya, dimana masing-masing bisa lebih dari satu, terutama dari sisi tujuannya (bisa dua atau lebih tujuan / *goal*).

Dalam pelaksanaannya, petani tidak hanya ingin memaksimalkan keuntungan tetapi juga meminimalkan biaya. Petani memiliki keterbatasan sumberdaya modal sehingga salah satu tujuan yang juga harus dicapai dalam berproduksi adalah minimisasi biaya produksi. Dalam usaha memenuhi dua tujuan tersebut, maka ditetapkan kendala sasaran dan kendala fungsional. Kendala sasaran yang dimaksud adalah: (1) rata-rata pendapatan usahatani, (2) penggunaan curahan tenaga kerja, dan (3) rata-rata biaya produksi. Sedangkan kendala fungsional hanya meliputi kendala luas lahan usahatani

Fungsi tujuan pada program ini adalah meminimumkan variabel deviasional. Variabel deviasional kendala sasaran yang diprioritaskan harus mempunyai bobot (koefisien variabel deviasional) yang lebih besar dari pada bobot variabel deviasional lainnya pada minimisasi fungsi tujuan program tujuan ganda. Pada analisis ini diasumsikan bahwa kedua kepentingan tersebut saling menguntungkan, sehingga mempunyai prioritas sama.

Berdasarkan asumsi-asumsi pada uraian di atas, maka model program tujuan ganda pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Fungsi Tujuan:

MIN $DP1+DN1+DP2+DN2+DP3+DN3$

Fungsi Kendala Pendapatan:

MT 1 :

$7253361.76BAYAM+5496839.36KANGKUNG+635955KEMANGI+7209358.17SAWI+7702144.49SELADA+10172700SELEDRI \geq 4716276.47$

MT 2 :

$5126544.02BAYAM+13215906.13KANGKUNG+635955KEMANGI+7113081.04SAWI+775125.83SELADA+10172700SELEDRI \geq 7335907.32$

MT 3 :

$6412876.12BAYAM+8104940.46KANGKUNG+635955KEMANGI+7344682.33SAWI+10625120.05SELADA+10172700SELEDRI \geq 543261758.5$

MT 4 :

$6183150.26BAYAM+7758446.99KANGKUNG+635955KEMANGI+7592065.22SAWI+11012480.49SELADA+1080300SELEDRI \geq 1085443517$

MT 5 :

$6334920.49BAYAM+7627316.85KANGKUNG+635955KEMANGI+7084851.50SAWI+7261950.27SELADA+1080300SELEDRI \geq 944206722$

MT 6 :

$6752946.58BAYAM+13215906.13KANGKUNG+635955KEMANGI+7232000.57SAWI+7189839.60SELADA+1080300SELEDRI \geq 573464257.17$

MT 7 :

$4637019.05BAYAM+6386946.41KANGKUNG+635955KEMANGI+7583513.41SAWI+10048777.05SELADA+1080300SELEDRI \geq 477890307.83$

MT 8 :

$7422707.57BAYAM+8239745.42KANGKUNG+635955KEMANGI+7497743.81SAWI+16085950.71SELADA+1080300SELEDRI \geq 654388501$

MT 9 :

$4116852.98BAYAM+8349191.85KANGKUNG+635955KEMANGI+7544904.63SAWI+7385366.27SELADA+1080300SELEDRI \geq 456891304.67$

MT 10 :

$7528917.97BAYAM+11970754.68KANGKUNG+635955KEMANGI+7383610.26SAWI+7313255.60SELADA+1080300SELEDRI \geq 570228351$

MT 11 :

$6674654.52BAYAM+7904940.46KANGKUNG+635955KEMANGI+7728861.69SAWI+10187620.05SELADA+1080300SELEDRI \geq 541887321.17$

MT 12 :

$4698856.85BAYAM+6611812.38KANGKUNG+635955KEMANGI+7236317.46SAWI+10646588.94SELADA+1080300SELEDRI \geq 486845636.33$

Fungsi Kendala Curahan Tenaga Kerja:

MT 1 :

$197.36BAYAM+102.05KANGKUNG+239.41KEMANGI+213.48SAWI+147.80SELADA+595.88SELEDRI-DP2+DN2 \leq 1149.2$

MT 2 :

$202.17BAYAM+108.95KANGKUNG+239.41KEMANGI+212.33SAWI+147.80SELADA+595.88SELEDRI-DP2+DN2 \leq 1149.2$

MT 3 :
189.54BAYAM+106.78KANGKUNG+239.41KEMANGI+214.19SAWI+156.04SELADA+595.88SELEDRI-DP2+DN2 <= 1149.2

MT 4 :
199.32BAYAM+106.66KANGKUNG+239.41KEMANGI+221.62SAWI+147.80SELADA+140.96SELEDRI-DP2+DN2 <= 1193.4

MT 5 :
200.18BAYAM+108.90KANGKUNG+239.41KEMANGI+211.11SAWI+147.82SELADA+140.96SELEDRI-DP2+DN2 >= 1149.2

MT 6 :
202.86BAYAM+108.93KANGKUNG+243.45KEMANGI+219.00SAWI+147.82SELADA+140.96SELEDRI-DP2+DN2 <= 1105

MT 7 :
193.90BAYAM+103.86KANGKUNG+239.41KEMANGI+211.11SAWI+156.06SELADA+140.96SELEDRI-DP2+DN2 <= 1149.2

MT 8 :
196.94BAYAM+108.90KANGKUNG+239.41KEMANGI+225.64SAWI+147.82SELADA+140.96SELEDRI-DP2+DN2 <= 1193.4

MT 9 :
204.66BAYAM+108.93KANGKUNG+239.41KEMANGI+211.12SAWI+147.84SELADA+140.96SELEDRI-DP2+DN2 <= 1149.2

MT 10 :
197.34BAYAM+106.66KANGKUNG+239.41KEMANGI+222.30SAWI+147.84SELADA+140.96SELEDRI-DP2+DN2 <= 1105

MT 11 :
189.52BAYAM+106.76KANGKUNG+239.41KEMANGI+216.41SAWI+156.08SELADA+140.96SELEDRI-DP2+DN2 <= 1193.4

MT 12 :
201.68BAYAM+106.62KANGKUNG+239.41KEMANGI+219.11SAWI+147.84SELADA+140.96SELEDRI-DP2+DN2 <= 1105

Fungsi Kendala Biaya Produksi:

MT 1 :
6761772BAYAM+7113942KANGKUNG+13239045KEMANGI+5880002SAWI+6271856SELADA+7243967SELEDRI-DP3+DN3 <= 7751764

MT 2 :
6125664BAYAM+5173851KANGKUNG+13239045KEMANGI+5003155SAWI+6222742SELADA+7243967SELEDRI-DP3+DN3 <= 7168071

MT 3 :
7649856BAYAM+5163904KANGKUNG+13239045KEMANGI+5218277SAWI+2621502SELADA+7243967SELEDRI-DP3+DN3 <= 6856092

MT 4 :
6526227BAYAM+5949373KANGKUNG+13239045KEMANGI+4708184SAWI+4583010SELADA+6294700SELEDRI-DP3+DN3 <= 6883423

MT 5 :
6526227BAYAM+6049225KANGKUNG+13239045KEMANGI+5577846SAWI+8403828SELADA+6294700SELEDRI-DP3+DN3 <= 7681812

MT 6 :
6475914BAYAM+5039591KANGKUNG+13239045KEMANGI+5195490SAWI+8403828SELADA+6294700SELEDRI-DP3+DN3 <= 7441428

MT 7 :
7402981BAYAM+4375193KANGKUNG+13239045KEMANGI+5385255SAWI+2156564SELADA+6294700SELEDRI-DP3+DN3 <= 6475623

MT 8 :
6847836BAYAM+5120646KANGKUNG+13239045KEMANGI+4486491SAWI+4554554SELADA+6294700SELEDRI-DP3+DN3 <= 6757212

MT 9 :
5786121BAYAM+5909050KANGKUNG+13239045KEMANGI+5129895SAWI+6188634SELADA+6294700SELEDRI-DP3+DN3 <= 7091241

MT 10 :
6732468BAYAM+4830034KANGKUNG+13239045KEMANGI+4927804SAWI+6188634SELADA+6294700SELEDRI-DP3+DN3 <= 7035447

MT 11 :
7677990BAYAM+4615417KANGKUNG+13239045KEMANGI+4677363SAWI+2583130SELADA+6294700SELEDRI-DP3+DN3 <= 6514607

MT 12 :
6410455BAYAM+4912055KANGKUNG+13239045KEMANGI+5193459SAWI+4938541SELADA+6294700SELEDRI-DP3+DN3 <= 6831376

Fungsi Kendala Lahan:
BAYAM+KANGKUNG+KEMANGI+SAWI+SELADA+SELEDRI = 1

Fungsi Non-negative

BAYAM>=0.0
 KANGKUNG>=0.0
 KEMANGI>=0.0
 SAWI>=0.0
 SELADA>=0.0
 SELEDRI >=0.0

Model program tujuan ganda yang telah dibuat, diselesaikan dengan program LINGO 11.0. Hasil penyelesaiannya memberikan informasi pola tanam optimal yang terbentuk sebagai berikut :

Tabel 3. Pola tanam optimal usahatani hortikultura dalam satu tahun dengan tujuan ganda

No	Jenis komoditi hortikultura unggulan	MT1	MT2	MT3	MT4	MT5	MT6	MT7	MT8	MT9	MT10	MT11	MT12
1	Bayam												
2	Kangkung	0,89 ha	0,53 ha			1 ha*	1 ha*			1 ha*	1 ha*		
3	Kemangi	0,10 ha											
4	Sawi												
5	Selada		0,47 ha	1 ha*	1 ha*			1 ha*	1 ha			1 ha*	1 ha*
6	Seledri												

Sumber: data primer (olahan), 2012

Tabel 3 menunjukkan bahwa hanya terdapat dua musim tanam yang memiliki tipe pola diversifikasi tanaman, yaitu pada musim tanam 1 dan 2. Komoditi hortikultura yang seyogyanya diusahakan pada musim tanam 1 adalah kangkung (0,89 ha) dan kemangi (0,10 ha), sedangkan pada musim tanam 2 adalah kangkung (0,53 ha) dan selada (0,47 ha). Pada musim tanam 8, direkomendasikan tipe pola usahatani monokultur selada (1 ha).

Hasil optimasi juga merekomendasikan bahwa pola tanam untuk musim tanam 3,4,5,6,7,9,10,11,dan 12 belum *feasible* untuk dijadikan solusi optimal. Tanda (*) pada tabel menunjukkan bahwa hasil optimasi di musim tanam tersebut belum mencapai nilai *feasible*. Hal ini sangat dimungkinkan untuk terjadi. Model mungkin membutuhkan beberapa tambahan fungsi kendala/pembatas untuk membatasi area *feasible*/solusi sehingga hasil iterasi mampu memberikan solusi yang optimal dalam pembentukan pola tanam hortikultura. Oleh karena itu, pengembangan terhadap model harus terus dilakukan.

Meskipun demikian, software LINGO 11.0 tetap memberikan rekomendasi solusi yang mendekati titik *feasible*. Solusi tersebut memberikan alternatif jenis tanaman yang sebaiknya diproduksi. Seperti pada musim tanam 3, hasil penelitian merekomendasikan usahatani selada (1 ha) yang sebaiknya diusahakan oleh petani. Jika model dikembangkan lebih lanjut maka ada peluang diperoleh solusi yang *feasible* dan dihasilkannya pola tanam yang lebih optimal sehingga mampu memaksimalkan pendapatan petani.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Ditemukan setidaknya 22 variasi pola tanam usahatani hortikultura selama periode tanam Juli 2011 – Juni 2012 di Kecamatan Jambi Selatan. Petani mengusahakan dua tipe pola tanam, yakni tipe monokultur dan tipe

diversifikasi. Bayam, kangkung, seledri dan sawi adalah jenis komoditi hortikultura yang paling sering dibudidayakan dalam tipe monokultur.

2. Pola tanam optimal usahatani hortikultura untuk 12 musim tanam jika hanya bertujuan memaksimalkan pendapatan adalah: seledri – kangkung – selada – selada – kangkung – kangkung – selada – selada – kangkung – kangkung – selada – selada. Pola tanam yang dihasilkan bertipe monokultur.
3. Pola tanam optimal usahatani hortikultura dengan tujuan ganda hanya dihasilkan pada musim tanam 1 (kangkung 0,89 ha - kemangi 0,10 ha), musim tanam 2 (kangkung 0,53 ha - selada 0,47 ha), dan musim tanam 8 (monokultur selada 1 ha). Pola tanam untuk musim tanam 3,4,5,6,7,9,10,11,dan 12 belum mampu mencapai titik *feasible* sehingga belum menghasilkan pola tanam yang optimal.

Saran

Dalam model *linier programing*, batasan yang digunakan hanya lahan dan curahan tenaga kerja. Untuk itu perlu pengembangan model dengan menambahkan kendala modal, curah hujan, kebutuhan air dan lain-lain sehingga mampu menghasilkan solusi yang lebih optimal. Perlu pengembangan model dengan menambahkan *goal*/tujuan dalam model program tujuan ganda (*goal programing*) sehingga dihasilkan area *feasible*/solusi yang optimal untuk setiap musim tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin. 2005. Prinsip-Prinsip Riset Operasi. Erlangga.
- Basuki, Suwidji. 2000. Optimasi Pola Usaha Tumpangsari Dengan Program Tujuan Ganda Pada Areal Tanaman Pinus. Jurnal Sosial ekonomi No.1 Volume 1 November 2000.
- Fathoni, Zakk dkk. 2010. Penggunaan *Linier Programing* Dalam Penentuan Keuntungan Maksimum Usahatani Sayuran Dengan Variasi Pola Rotasi Tanaman Di Kelurahan Pal Merah, Jambi Selatan. Laporan penelitian DIPA UNJA. Jambi
- Mulyono, Sri. 2007. Riset Operasi. Edisi Revisi. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Pangestu, Subagyo., Marwan Asri., dan T. Hani Handoko. 2000. Dasar-Dasar Operation Research, Yogyakarta: PT. BPFE-Yogyakarta.
- Sarjono, Haryadi. 2010. Aplikasi Riset Operasi. Jakarta: Salemba Empat.
- Soekartawi, A. Soeharjo, John L. Dillon, J. Brian Hardaker. 2005. Ilmu Usahatani dan Penelitian Untuk Pengembangan Petani Kecil. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.